

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AM

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3507158 A1

⑯ Int. Cl. 4:
F16B 12/44
F 16 B 12/10
A 47 F 3/12

DE 3507158 A1

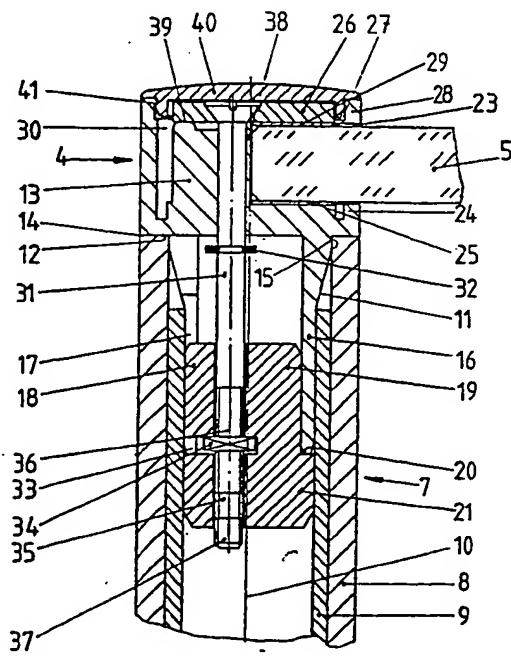
⑯ Aktenzeichen: P 35 07 158.3
⑯ Anmeldetag: 1. 3. 85
⑯ Offenlegungstag: 4. 9. 86

⑯ Anmelder:
Wilke, Rudolf, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 3548 Arolsen, DE
⑯ Vertreter:
Frhr. von Schorlemer, R., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 3500
Kassel

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

⑯ Plattenhalter

Die Erfindung betrifft einen Plattenhalter mit einem einen Aufnahmespalt für eine Platte aufweisenden Grundkörper, einer beweglichen Klemmplatte und einer den Grundkörper und die Klemmplatte durchdringenden Spannschraube. Damit der Plattenhalter insbesondere als Bauelement eines Stangen- oder Rohrsystems verwendet werden kann, besteht der Grundkörper aus einem zum Einführen in ein offenes Stangen- oder Rohrende bestimmten Zentrierungsabschnitt (11) mit einer Achse (10), einem einen Hohlraum (30) aufweisenden Außenabschnitt (13) und einer Abdeckkappe (40) zur Abdeckung des Hohlraums (30). Der Aufnahmespalt (23) weist eine senkrecht zur Achse verlaufende Mittellebene auf und ist durch Wandteile (24, 28, 38) des Außenabschnitts (13) und die in dem Hohlraum (30) angeordnete Klemmplatte (26) gebildet (Fig. 2).



DE 3507158 A1

Patentansprüche

1. Plattenhalter mit einem einen Aufnahmespalt für eine Platte aufweisenden Grundkörper, einer beweglichen Klemmplatte und einer den Grundkörper und die Klemmplatte durchragenden Spannschraube, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper aus einem zum Einführen in ein offenes Stangen- oder Rohrende bestimmten, eine Achse (10) aufweisenden Zentrierungsabschnitt (11), einem einen Hohlraum (30) aufweisenden Außenabschnitt (13) und einer Abdeckkappe (40) zur Abdunklung des Hohlraums (30) besteht und der Aufnahmespalt (23) eine senkrecht zur Achse (10) verlaufende Mittelebene aufweist und durch Wandteile (24, 28, 38) des Außenabschnitts (13) und die in dem Hohlraum (30) angeordnete, in Richtung der Achse (10) bewegliche Klemmplatte (26) gebildet ist.

2. Plattenhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschraube (31) auch den Zentrierungsabschnitt (11) durchragt und gleichzeitig als Befestigungsschraube für den Grundkörper dient.

3. Plattenhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandteile (24, 28, 38) U-förmig angeordnet sind und eines der Wandteile (28) eine von der Klemmplatte (26) teilweise durchragte Ausnehmung (27) aufweist.

4. Plattenhalter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschraube (31) exzentrisch zur Achse (10) im Grundkörper angeordnet ist.

5. Plattenhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplatte (26) exzentrisch zur Achse (10) von der Spannschraube (31) durchragt ist und der Außenabschnitt (13) an seinem vom Aufnahmespalt (23) entfernten Ende eine Stützfläche (39) aufweist.

6. Plattenhalter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplatte (26) und der Außenabschnitt (13) mit Drehsicherungselementen (42, 43) versehen sind.

7. Plattenhalter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierungsabschnitt (11) aus einem Hohlkörper besteht und einen zur Achse (10) parallelen, durchgehenden Längsschlitz (17) aufweist, und daß die Spannschraube (31) in einem im Hohlkörper angeordneten Klemmkörper (19) mit einem in den Längsschlitz (17) ragenden, radial vorstehenden Spreizzapfen (18) angeordnet ist.

8. Plattenhalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (19) eine seine Bewegung im Zentrierungsabschnitt (11) axial begrenzende Schulter (20) aufweist.

9. Plattenhalter nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spannschraube (31) eine mit dem Außenabschnitt (13) zusammenwirkende Sicherungsscheibe (32) befestigt ist.

10. Plattenhalter nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschraube (31) zwei durch einen gewindelosen Abschnitt (35) getrennte Gewindeabschnitte (36, 37) und der Klemmkörper (19) eine von der Spannschraube (31) durchragte Mutter (34) aufweist, wobei die Lage des gewindelosen Abschnitts (35) relativ zur Lage der Mutter (34) so gewählt ist, daß der Spreizzapfen (18) bei Anordnung des gewindelosen

Abschnitts (35) in der Mutter (34) zumindest teilweise im Längsschlitz (17) liegt

11. Plattenhalter nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsschlitz (17) und/oder der Spreizzapfen (18) konisch ausgebildet sind.

12. Plattenhalter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenabschnitt (13) und die Abdeckkappe (40) einen dem Stangen- oder Rohrende entsprechenden Außenquerschnitt aufweisen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Plattenhalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Plattenhalter dieser Art sind in vielen verschiedenen Formen und Größen und für viele verschiedene Anwendungszwecke bekannt. Sie dienen in der Regel dazu, 20 Platten, insbesondere Glasplatten, an ebenen Flächen oder innerhalb von Stangen- oder Rohrsystemen zu befestigen (DE-OS 31 01 085). In Verbindung mit Dusch- oder Umkleidekabinen, Balkonbrüstungen, Telefonzellen oder dergleichen sind vor allem Plattenhalter bekannt, die mittels Schrauben seitlich an einer Wand, einer Stange, einem Rohr oder dergleichen befestigt werden.

Auch bei der Herstellung verschiedener Standmöbel wie beispielsweise Beistelltischen, Hockern, Garderobeständern oder dergleichen aus Stangen- oder Rohrsystemen (DE-OS 26 32 696) besteht häufig das Bedürfnis, Platten aus Glas oder anderen Materialien beispielsweise als Ablage oder Sitzgelegenheit zu montieren. Die bekannten Plattenhalter sind für diesen Zweck zwar grundsätzlich geeignet. Sie lassen jedoch wegen ihrer seitlichen und daher ins Auge springenden Montage an den Stangen oder Rohren in formaler Hinsicht nur unbefriedigende Gestaltungsmöglichkeiten zu und haben außerdem eine Erhöhung der Zahl der sichtbaren Fugen sowie zusätzliche Montagearbeiten zur Folge, z.B. das Anbringen besonderer Bohrungen für Befestigungsschrauben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Plattenhalter der eingangs bezeichneten Art so auszubilden, daß er als Bauelement eines Stangen- oder Rohrsystems optisch wenig in Erscheinung tritt, die Zahl der sichtbaren Fugen unwe sentlich erhöht und einfach montierbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß der Plattenhalter unmittelbar auf offenen Stangen- oder Rohrenden montiert werden kann. Da derartige Enden ohnehin mit einer Abdeckkappe abgedeckt werden müssen, wird die Zahl der sichtbaren Stoßfugen nur um die haarfeinen Stoßfugen zwischen dem Grundkörper und der Abdeckkappe erhöht, was kaum in Gewicht fällt. Im Gegensatz zu bisher kann der Plattenhalter so ausgebildet werden, daß er optisch als Verlängerung bzw. Abschluß einer Stange oder eines Rohrs erscheint und daher nicht störend wirkt. Auch die Montage des Plattenhalters ist denkbar einfach, weil hierzu nur sein Zentrierungsabschnitt auf das offene Stangen- oder Rohrende aufgeschoben werden braucht, was mit Klemmsitz oder unter Zuhilfenahme einer Befestigungsschraube erfolgen kann, die beispielsweise in einen Stopfen eingedreht wird, der mit Preßsitz in das offene Stangen- oder Rohrende geschlagen wird. Mit

besonderem Vorteil kann dabei die Spannschraube gleichzeitig als Befestigungsschraube dienen, da die Klemmrichtung parallel zur Stangen- bzw. Rohrachse liegt. Schließlich kann die Spannschraube auf einen dem Zentrierungsabschnitt zugeordneten Spreizzapfen einwirken und dadurch eine Verspannung des Plattenhalters im Stangen- oder Rohrende bewirken.

Weitere Vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 ein Standmöbel in Form eines Beistelltisches mit erfundungsgemäßen Plattenhaltern;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen erfundungsgemäßen Plattenhalter;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Plattenhalter nach Fig. 2 bei abnommener Abdeckkappe;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Plattenhalter nach Fig. 2 bei abgenommener Abdeckkappe und Klemmplatte;

Fig. 5 bis 7 je eine Unteransicht, Vorderansicht und Rückenansicht des Plattenhalters nach Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Beistelltisch. Dieser besteht im wesentlichen aus einem Grundgestell 1 mit einem Rahmen 2 und vier daran befestigten Beinen 3, die aus Stangen oder Rohren bestehen können. Die in Fig. 1 oberen Enden der Beine 3 sind offen. In diesen Enden sind erfundungsgemäße Plattenhalter 4 montiert, die eine Platte 5, beispielsweise eine Glasplatte tragen, deren Mittelebene senkrecht zu den Achsen der Beine 3 verläuft. Einzelheiten des erfundungsgemäßen Plattenhalters 4 sind in den Fig. 2 bis 7 dargestellt. Fig. 2 zeigt dabei zunächst Rohr 7, in dem der Plattenhalter 4 montiert werden soll. Das Rohr 7 besteht aus einem äußeren Kunststoffrohr 8 und einem in dieses eingeführten Metallrohr 9 zur Stabilisierung, wobei das Metallrohr 9 kurz vor dem offenen Ende des Kunststoffrohrs 8 endet. Anstelle eines solchen Rohrs 7 könnte auch eine massive Stange mit einem entsprechenden offenen Ende vorgesehen sein.

Der Plattenhalter 4 enthält einen Grundkörper mit einem hohlen, eine Achse 10 aufweisenden Zentrierungsabschnitt 11, der im offenen Rohrende zu liegen kommt, und einen über eine Schulter 12 an diesen angrenzenden Außenabschnitt 13, der außerhalb des Rohrs 7 zu liegen kommt. Im montierten Zustand liegt die Schulter 12 auf dem Ende des Kunststoffrohrs 8 auf und bildet mit diesem eine haarfeine Stoßfuge 14. Der Zentrierungsabschnitt 11 weist beim dargestellten Beispiel ein an die Schulter 12 grenzendes Teil 15 auf, dessen Außenquerschnitt dem Innenquerschnitt des Kunststoffrohrs 8 entspricht und mit Gleitsitz in dessen oberes Ende einführbar ist, so daß der ganze Plattenhalter 4 hierdurch auf dem Rohr 7 zentriert wird. Der Außenquerschnitt des Außenabschnitts 13 entspricht vorzugsweise dem Außenquerschnitt des Rohrs 7, so daß der Plattenhalter 4 optisch wie eine Verlängerung des Rohrs 7 wirkt und zumindest von weitem kaum als gesondertes Bauteil in Erscheinung tritt.

Der als Hohlkörper ausgebildete Zentrierungsabschnitt 11 ist im Anschluß an das Teil 15 mit einem verjüngten Teil 16 versehen, das einen dem Innenquerschnitt des Metallrohrs 9 im wesentlichen entsprechenden Außenquerschnitt aufweist und der weiteren Zentrierung dient.

Der Zentrierungsabschnitt 11 weist ferner einen durchgehenden, am unteren Ende beginnenden, nach

oben konisch verjüngten Längsschlitz 17 auf, in dem ein konischer Spreizzapfen 18 angeordnet ist, der radial von einem im hohlen Zentrierungsabschnitt 11 angeordneten Klemmstück 19 absteht. Das Klemmstück 19 ist an seinem unteren, aus dem Zentrierungsabschnitt 11 herausragenden Ende über eine Schulter 20 mit einem verbreiterten Ansatz 21 versehen, der mit Gleitsitz im Metallrohr 9 geführt ist.

Der Außenabschnitt 13 weist einen etwa bis zu seiner Mittellachse reichenden Aufnahmespalt 23 zum Einschieben der Platte 5 auf. Dieser Aufnahmespalt 23 ist an seiner Unterseite durch ein starres Wandteil 24 begrenzt, das mit einer nachgiebigen, zur Schonung der Platte 5 dienenden Schicht 25 belegt ist. Die Oberseite des Aufnahmespalts 23 wird dagegen durch eine in axialer Richtung bewegliche Klemmplatte 26 begrenzt, die in eine Ausnehmung 27 (Fig. 4) in einem zum Wandteil 24 parallelen Wandteil 28 des Außenteils 13 ragt und auf ihrer Unterseite ebenfalls mit einer nachgiebigen Schicht 29 belegt ist. Im übrigen ist die Klemmplatte 26 in einem Hohlraum 30 des Außenabschnitts 13 gelagert. Die Mittelebene des Aufnahmespalts verläuft senkrecht zur Achse 10.

Die Klemmplatte 26, der Außenabschnitt 13 und der Zentrierungsabschnitt 11 sind von einer Spannschraube 31 durchdrungen, deren Kopf sich auf der Klemmplatte 26 abstützen kann und deren am unteren Ende befindliches Gewindeteil in ein Klemmstück 19 ragt. Dicht unterhalb des Außenabschnitts 13 ist eine Sicherungsscheibe 32, z.B. ein Seeger-Ring, auf die Spannschraube 31 aufgesetzt, der diese unverlierbar am Plattenhalter 4 hält, aber eine begrenzte Axialbewegung derselben im Außenabschnitt 13 zuläßt.

In einem mittleren Teil ist das Klemmstück 19 mit einem durch einen radialen Schlitz zugänglichen Hohlraum 33 versehen, in den eine auf das Gewinde der Spannschraube 31 passende Mutter 34 undrehbar eingesetzt ist. Außerdem ist das Gewindeteil der Spannschraube 31 durch einen gewindelosen Abschnitt 35 in zwei Gewindeabschnitte 36 und 37 unterteilt. Zur Montage der Platte 5 werden an dieser zunächst entsprechend der Lage der Rohre 7 Plattenhalter 4 nach Fig. 2 bis 7 lose angebracht, indem jeweils der Rand der Platte 5 in die Aufnahmespalte 23 geschoben wird. Danach werden die Zentrierungsabschnitte 11 der Plattenhalter in die offenen Enden der zugehörigen Rohre 7 eingeführt, bis deren Stirnflächen die feinen Stoßfugen 14 mit den Schultern 12 bilden. Abschließend werden die Spannschrauben 31 angezogen. Da jeder Plattenhalter 4 so vormontiert ist, daß sein Spreizzapfen 18 bereits in den zugehörigen Längsschlitz 17 ragt, hat ein Festziehen der Spannschraube 31 ein immer tieferes Eindringen des Spreizzapfens 18 in den Längsschlitz zur Folge. Dadurch wird der aus einem elastischen Material, z.B. einem Kunststoff, bestehende Zentrierungsabschnitt 11 im Bereich des Teils 16 gespreizt und fest gegen das diesen umschließende Metallrohr gelegt. Durch das Festziehen der Spannschraube 31 wird gleichzeitig das Klemmstück 19 angehoben, bis dessen Schulter 20 gegen die untere Stirnfläche des Zentrierungsabschnitts 11 stößt. Dabei ist die Lage der Schulter 20 so bemessen, daß der Plattenhalter 4 bei ihrem Anschlag an den Zentrierungsabschnitt 11 unlösbar im Metallrohr 9 befestigt ist.

Ein weiteres geringfügiges Anziehen der Spannschraube 31 hat zur Folge, daß ihr Kopf auf die Klemmplatte 26 einwirkt und diese durch die Ausnehmung 27 gegen die Platte 5 preßt, so daß diese unlösbar zwischen

der Klemmplatte 26 und dem gegenüberliegenden starren Wandteil 25 des Außenabschnitts 13 eingespannt wird.

Bei Anwendung von Rohren 7 mit kleinen Innenquerschnitten und von koaxial angeordneten Spannschrauben 31 reicht häufig der Platz nicht aus, um für die Platte 5 einen genügend großen Aufnahmespalt 23 zu schaffen, da dieser in der Nähe der Achse 10 von einem senkrecht zu den Wandteilen 24 und 28 angeordneten Wandteil 38 des Außenabschnitts 13 begrenzt wird. Daher wird die Spannschraube 31, wie insbesondere Fig. 2 bis 5 zeigen, vorzugsweise so angeordnet, daß ihre Achse zwar parallel zur Achse 10, aber mit Abstand zu dieser angeordnet ist. In diesem Fall wird die Klemmplatte 26 von der Spannschraube 31 exzentrisch durchsetzt.

Um ein dadurch mögliches Verkanten bzw. Verschwenken der Klemmplatte 26 beim Festziehen der Spannschraube 31 zur falschen Seite hin weitgehend zu vermeiden, ist die Klemmplatte 26 an ihrer dem Aufnahmespalt 23 diametral gegenüberliegenden Seite auf einer Stützfläche 39 abgestützt, so daß bei ihrem Festziehen eine Hebelwirkung eintritt.

Nach dem Festziehen aller Plattenhalter 4 werden diese mittels Deckkappen 40 abgedeckt, die mittels je einer eine Schnappverbindung bildenden Hinterschneidung 41 an ihrem unteren Rand bzw. am oberen Rand des Außenabschnitts 13 aufgeclipst werden. Da die Klemmplatte 26 wegen der engen räumlichen Verhältnisse einen Außenquerschnitt aufweist, der nur geringfügig kleiner als der Innenquerschnitt des Außenquerschnitts 13 im Bereich der Hinterschneidungen 41 ist, besteht bei exzentrisch angeordneter Spannschraube 31 die Gefahr, daß sich die Klemmplatte 26 beim Festziehen der Spannschraube 31 verdreht und dadurch mit ihrem Rand in den Bereich der Hinterschneidungen 41 gelangt, was ein späteres Aufsetzen der Abdeckkappe 40 unmöglich machen würde. Um dieses zu vermeiden, sind die Klemmplatte 26 und der Außenabschnitt 13 mit Drehsicherungselementen 42, 43 in Form von je zwei seitlichen Ausnehmungen bzw. in diese ragenden Führungszapfen versehen (Fig. 3).

Sollen die Plattenhalter 4 wieder gelöst werden, beispielsweise weil eine Platte 5 gebrochen ist, wird beim Losdrehen der Spannschraube 31 zunächst die Klemmplatte 26 gelöst, während der Spreizzapfen 18 in seiner Klemmstellung verbleibt. Die Spannschraube 31 wird daher angehoben, bis die Sicherungsscheibe 32 gegen den unteren Rand des Außenabschnitts 13 stößt.

Infolgedessen kann sich die Spannschraube 31 beim Weiterdrehen nicht weiter anheben, so daß nun der Spreizzapfen 18 im Längsschlitz 17 nach unten gedrückt und dadurch allmählich auch die Verspannung des Plattenhalters 4 gelöst wird. Dies geht so lange, bis die Mutter 34 in den gewindelosen Abschnitt 35 eintritt. Dabei ist die Lage der Mutter 34 und des Abschnitts 35 so gewählt, daß der Spreizzapfen 18 in diesem Moment gerade noch im Längsschlitz 17 angeordnet ist und nicht aus diesem herausfallen kann, was ein erneuertes Festspannen des Plattenhalters unmöglich und dessen völlige Demontage bzw. eine völlige Demontage der gesamten Platte 5 erforderlich machen würde. Um schließlich zu vermeiden, daß der untere Gewindeabschnitt 37 unbeabsichtigt doch einmal in die Mutter 34 eingedreht und dadurch das ganze Klemmstück 30 abgelöst werden könnte, wird der Gewindeabschnitt 37 nach der Vormontage des Plattenhalters 4 mit einem Hammer oder dergleichen so angeschlagen, daß er nicht mehr in die Mutter 34 paßt.

Bei einer alternativen Ausführungsform besteht der Plattenhalter 4 lediglich aus dem Außenabschnitt 27, dem bei Bedarf verlängerten Teil 15 des Zentrierungsabschnitts 11, dem Aufnahmespalt 23, der Klemmplatte 26 und der Abdeckkappe 40. Zu seiner Montage wird in diesem Fall in das obere Ende des Rohrs 7 oder dergleichen zunächst ein Stopfen mit einem exzentrisch angeordneten Innengewinde mit Preßsitz eingeschlagen oder in sonstiger Weise befestigt, in das dann die Spannschraube 31 oder eine andere Befestigungsschraube eingedreht wird, die sowohl den Plattenhalter am Rohr 7 befestigt als auch die Klemmplatte 26 mit der Platte 5 verspannt. Auch bei dieser Ausführungsform ist die die Platte 5 verspannende Spannschraube gleichzeitig eine Befestigungsschraube für den Plattenhalter 4.

Anstatt in ein offenes Stangen- oder Rohrende kann der erfindungsgemäße Plattenhalter 4 auch in eine in einer Wand vorgesehene Bohrung eingesetzt werden.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die auf vielfache Weise abgewandelt werden können. Dies gilt insbesondere für die Lage und Anordnung der Klemmplatte 26 im Hohlraum 30 und die Ausbildung der verschiedenen Teile des Zentrierungsabschnitts 11.

• 4-
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NACHGEREICHT

-7-

Nummer: 35 07 158
Int. Cl. 4: F 16 B 12/44
Anmeldetag: 1. März 1985
Offenlegungstag: 4. September 1986

3507158

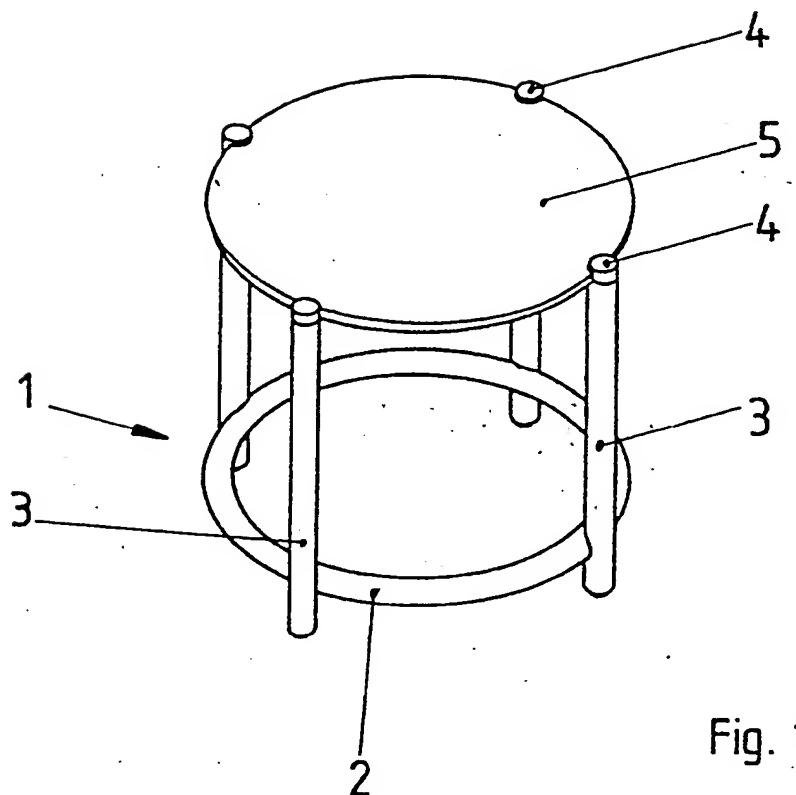


Fig. 1

NACHBEREICHT

- 5 -

3507158

11

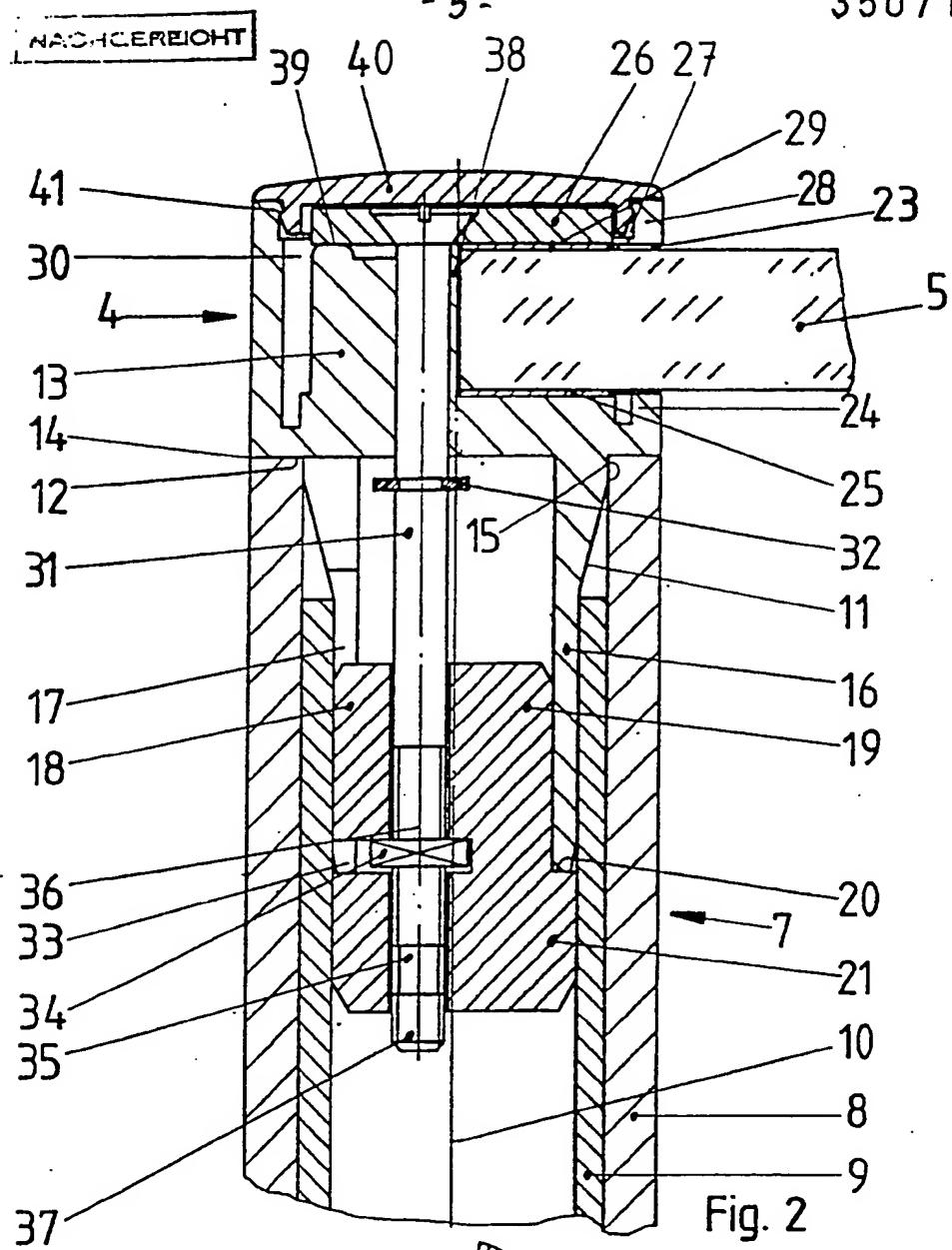


Fig. 2

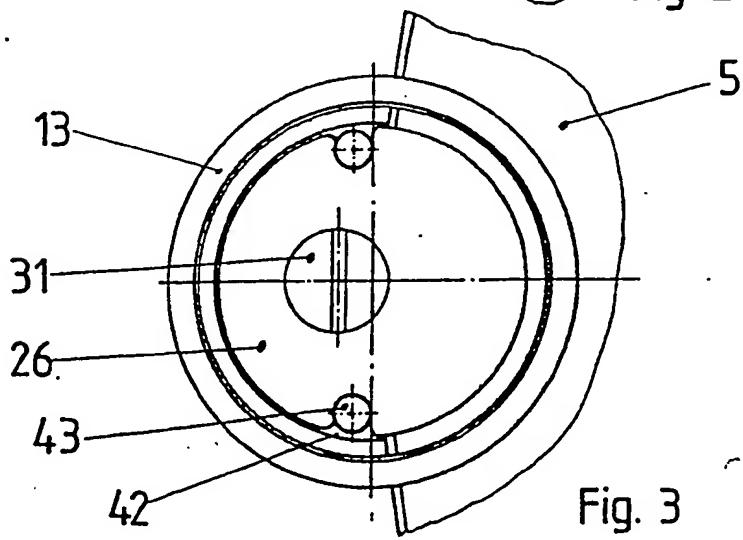


Fig. 3

12

46-1 ERGONIET

- 6 -

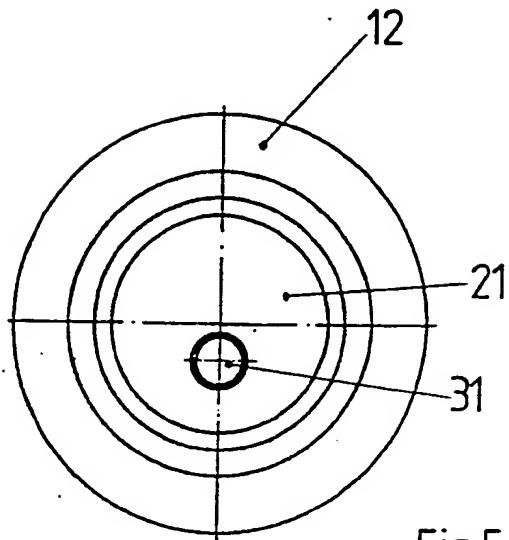


Fig. 5

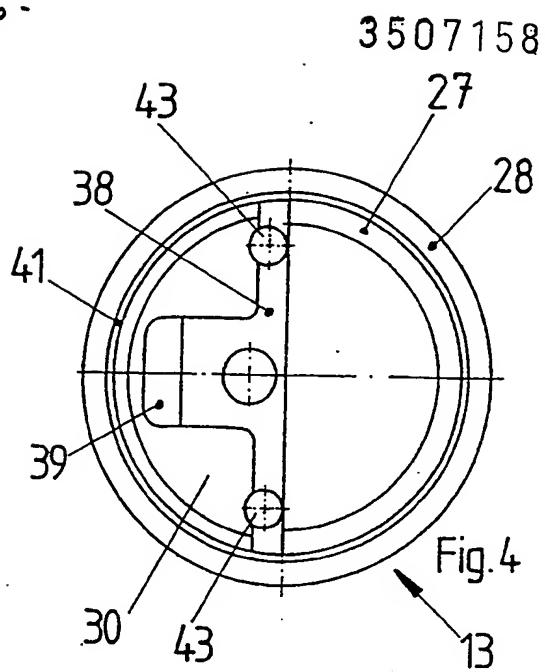


Fig. 4

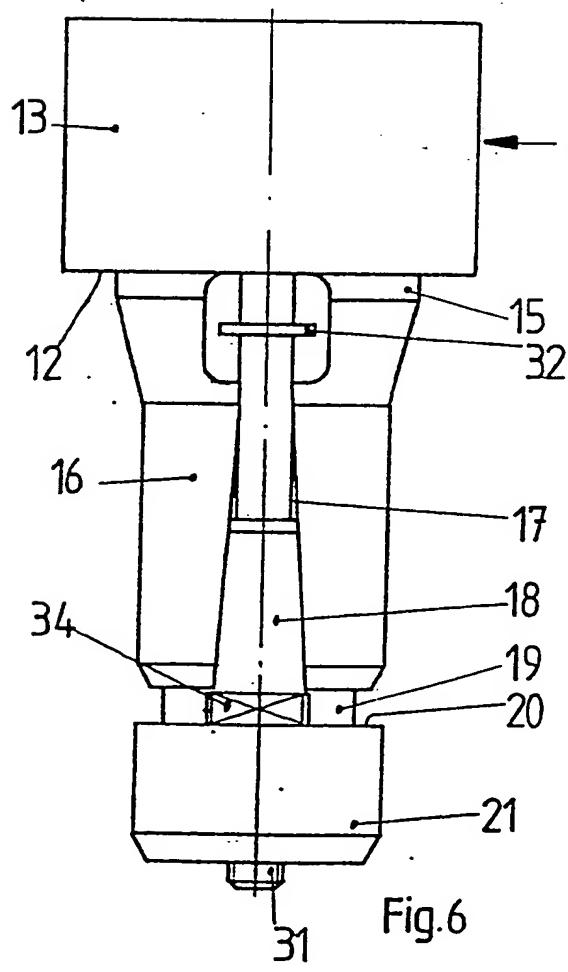


Fig. 6

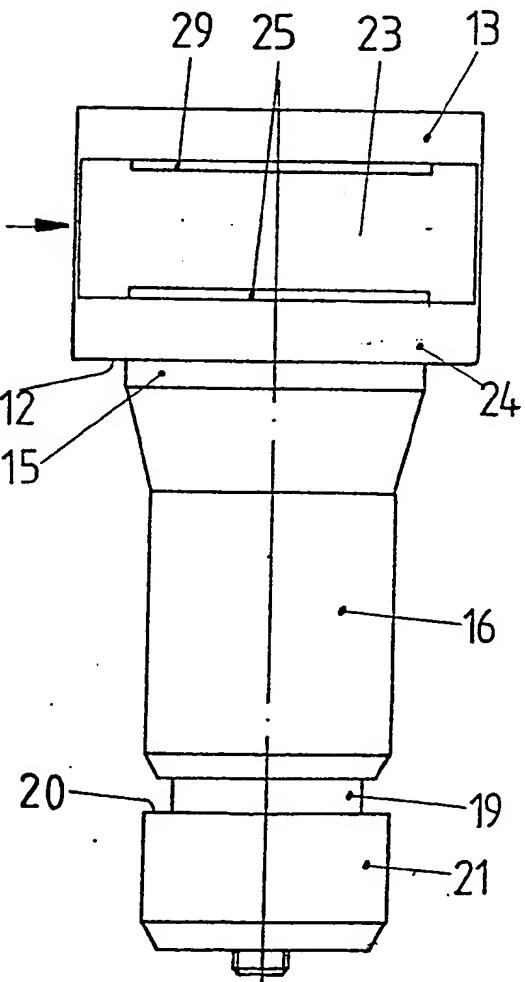


Fig. 7

NACHGERECHT

Nummer: 35 07 158
Int. Cl⁴: F 16 B 12/44
Anmeldetag: 1. März 1985
Offenlegungstag: 4. September 1986

3507158

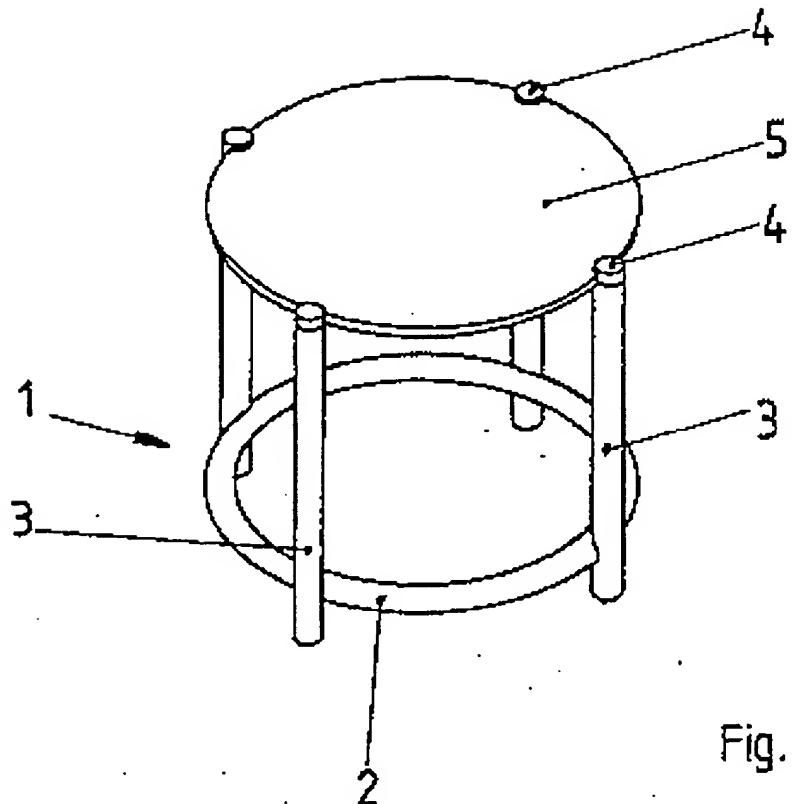


Fig. 1

WACHSERWORT

- 5 -

3507158

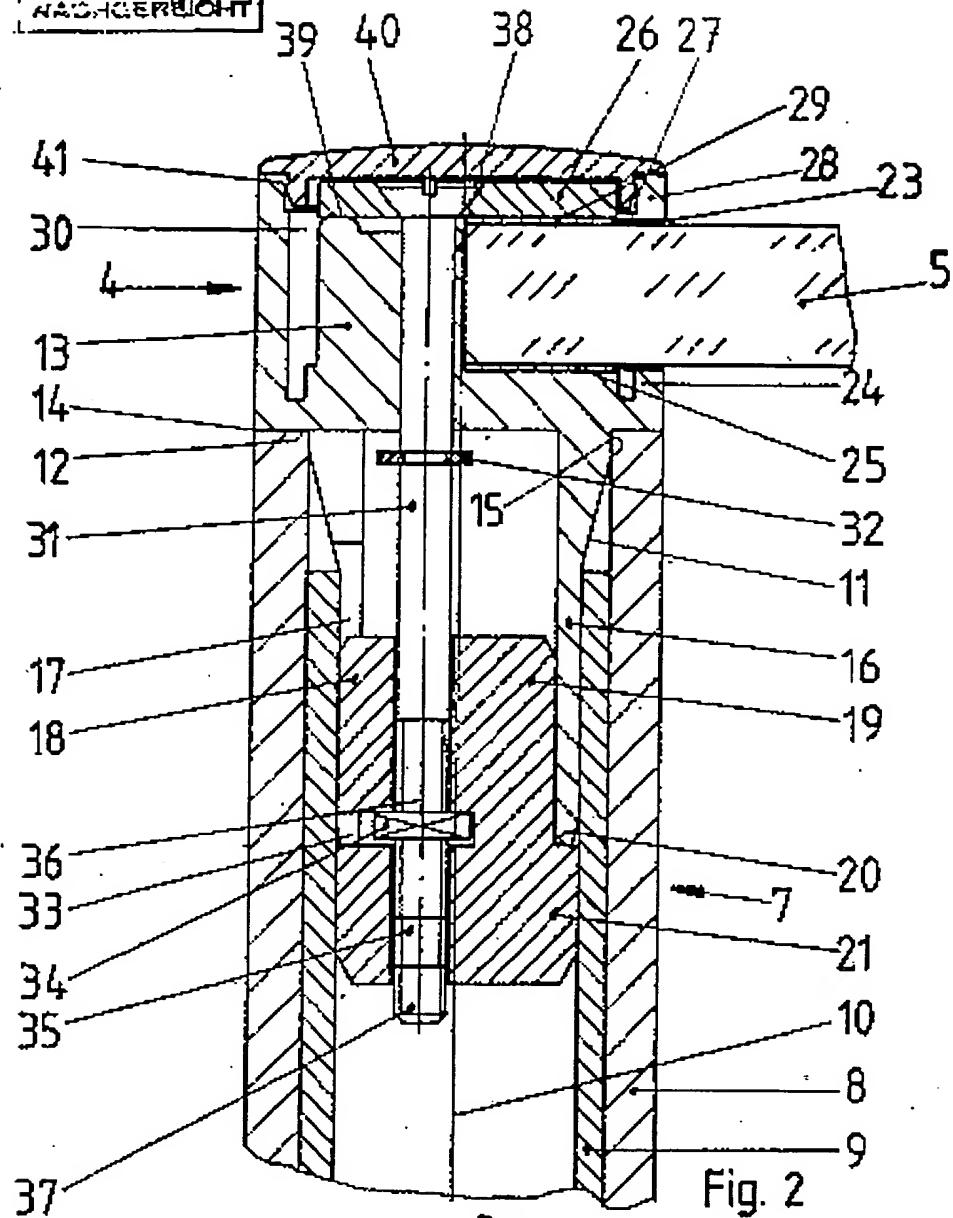


Fig. 2

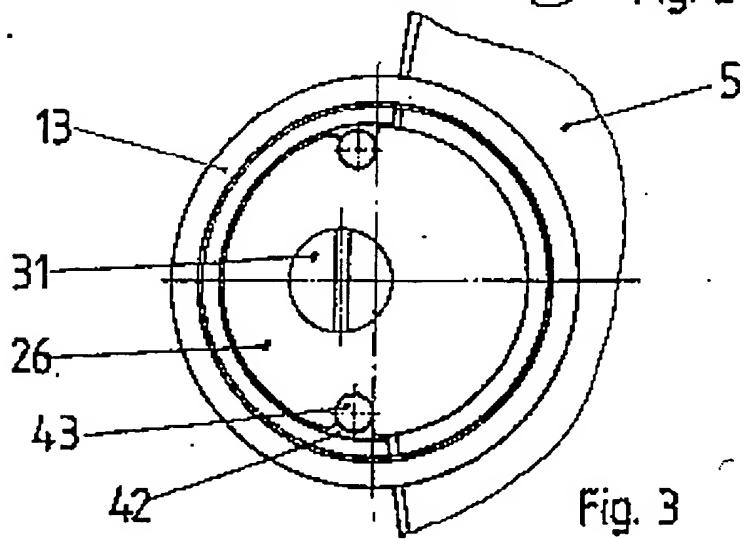


Fig. 3

12

DE 2 000 000

- 6 -

3507158

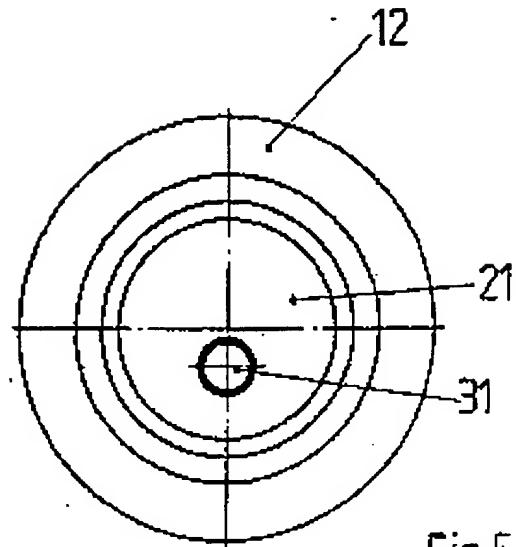


Fig. 5

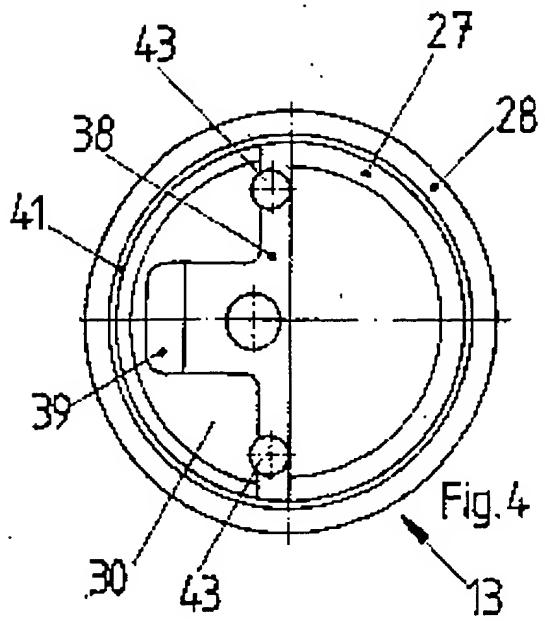


Fig. 4

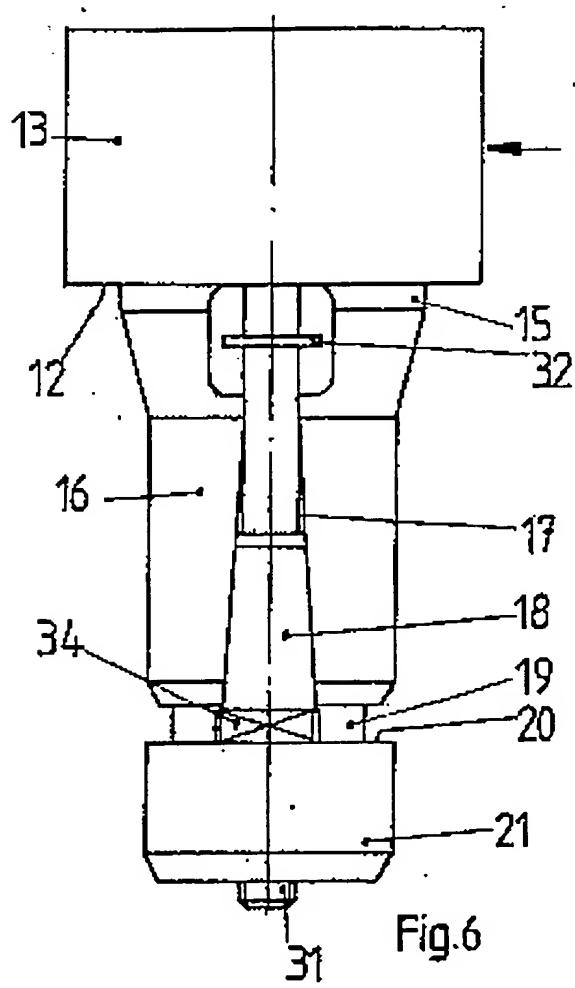


Fig. 6

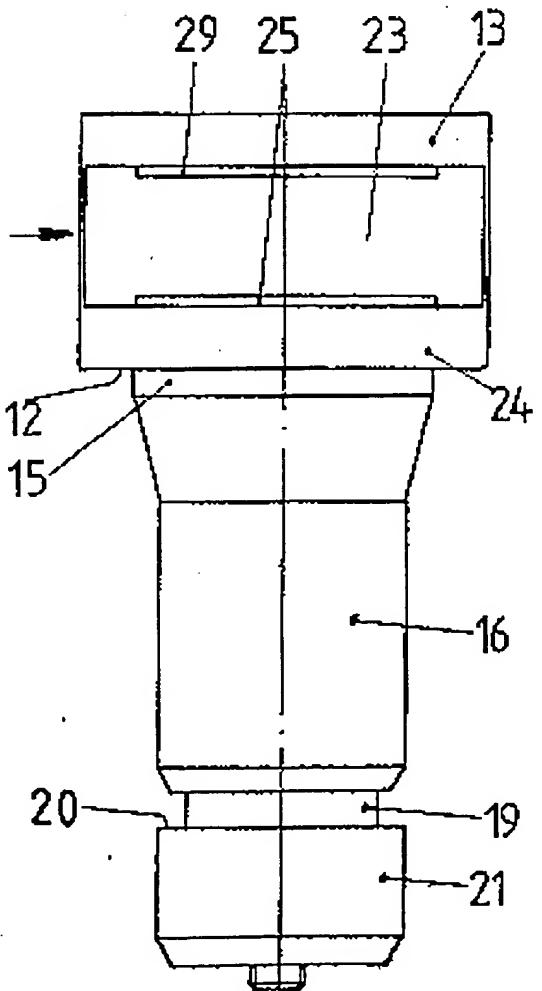


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)